



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 630 228** ⁽¹³⁾ **A1**

(51) Int. Cl.⁶ **C 03 B 1/00**

STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4309579/33, 13.07.1987

(46) Date of publication: 10.12.1996

(71) Applicant:

Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij i
proektno-konstruktorskij institut
metallurgicheskij teplotekhniki tsvetnoj
metallurgii i ogneporov "VNIIlehnnergotsvetmet"

(72) Inventor: Vazhenin E.V.,

Mironov A.V., Gorodetskij V.A., Chuvashova
T.K., Merkushev N.I.

(54) **METHOD OF PREPARING BLEND FOR MINERAL MELT**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of building materials.
SUBSTANCE: when manufacturing mineral wool,
in order to reduce melting time of blend
because of using therein up to 82.2 wt % of
wastes from production of mineral wool,
method of preparing blend to produce mineral
melt including agitation of acidic, basic,
or neutral components with wastes, the

latter, prior to be introduced into blend,
are briquetted using as a binder calcium
sulfate phosphosemihydrate in amount 18-24%
based on briquette weight, briquettes being
moistened to 3.9-4.0 wt %. Method allows one
to reduce time of blend melting and increase
the number of blend charges into cupola by
up to 30%. EFFECT: enhanced efficiency of
mineral wool manufacture. 2 tbl

S U 1 6 3 0 2 2 8 A 1

S U 1 6 3 0 2 2 8 A 1



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 630 228** ⁽¹³⁾ **A1**
(51) МПК⁶ **C 03 B 1/00**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ
СССР

(21), (22) Заявка: 4309579/33, 13.07.1987

(46) Дата публикации: 10.12.1996

(56) Ссылки: Горяйнов К.Э. и др. Технология
теплоизоляционных материалов и изделий. -
М.: Стройиздат, 1982, с. 89. Авторское
свидетельство СССР N 990689, кл. C 03 C
6/00, 1981.

(71) Заявитель:
Всесоюзный научно-исследовательский и
проектно-конструкторский институт
металлургической теплотехники цветной
металлургии и огнеупоров
"ВНИИэнергоцветмет"

(72) Изобретатель: Важенин Е.В.,
Миронов А.В., Городецкий В.А., Чувашева
Т.К., Меркушев Н.И.

(54) СПОСОБ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ШИХТЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНОГО РАСПЛАВА

(57)

Изобретение относится к промышленности
строительных материалов и может быть
использовано в производстве минеральной
ваты. С целью обеспечения снижения
времени плавления шихты за счет
использования в шихте до 82,2 мас.% отходов
минераловатного производства в способе
приготовления шихты для получения
минерального расплава, включающем
перемешивание кислого, основного или
нейтрального компонентов с отходами

минераловатного производства, последние
перед введением в шихту брикетируют с
использованием в качестве связующего
фосфополугидрата сульфата кальция в
количестве 18 - 24 мас.% от массы брикетов и
увлажнения до 3,9 - 4,0 мас.%. Способ
позволяет снизить время плавления шихты и
увеличить количество загрузок шихты в
вагранку до 30%. Минеральная вата,
полученная из шихты, приготовленной
указанным способом, соответствует
требованиям ГОСТ 4680 - 84. 2 табл.

SU 1 630 228 A1

SU 1 630 228 A1



(19) **SU**⁽¹¹⁾ **1 630 228**⁽¹³⁾ **A1**
(51) Int. Cl.⁶ **C 03 B 1/00**

STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4309579/33, 13.07.1987

(46) Date of publication: 10.12.1996

(71) Applicant:

Vsesojuznyj nauchno-issledovatel'skij i
proektno-konstruktorskij institut
metallurgicheskoy teplotekhniki tsvetnoj
metallurgii i ogneuporov "VNIIlehnnergotsvetmet"

(72) Inventor:

Vazhenin E.V.,
Mironov A.V., Gorodetskij V.A., Chuvashева
T.K., Merkushev N.I.

(54) **METHOD OF PREPARING BLEND FOR MINERAL MELT**

(57) Abstract:

FIELD: manufacture of building materials.
SUBSTANCE: when manufacturing mineral wool,
in order to reduce melting time of blend
because of using therein up to 82.2 wt % of
wastes from production of mineral wool,
method of preparing blend to produce mineral
melt including agitation of acidic, basic,
or neutral components with wastes, the

latter, prior to be introduced into blend,
are briquetted using as a binder calcium
sulfate phosphosemihydrate in amount 18-24%
based on briquette weight, briquettes being
moistened to 3.9-4.0 wt %. Method allows one
to reduce time of blend melting and increase
the number of blend charges into cupola by
up to 30%. EFFECT: enhanced efficiency of
mineral wool manufacture. 2 tbl

SU 1 630 228 A1

SU 1 630 228 A1

Изобретение относится к промышленным строительным материалам и может быть использовано в производстве минеральной ваты при ваграночном способе плавления шихты.

Целью изобретения является обеспечение снижения времени плавления шихты за счет использования в шихте до 82,2 мас. отходов минераловатного производства.

Для приготовления шихты используют кислоты, основной или нейтральный компоненты фракции 20 100 мм и отходы минераловатного производства - "корольки", брикетированные с использованием связующего и воды.

Изобретение поясняется конкретными примерами, приведенными в табл. 1

В качестве кислых и основных или нейтральных компонентов используют гранодиорит, известняк, горнблэндит, доменный шлак, в качестве связующего - отходы производства экстракционной фосфорной кислоты фосфополугидрат сульфата кальция.

Химический состав исходных компонентов приведен в табл. 2.

Для приготовления брикетов перемешивают "корольки" и фосфополугидрат сульфата кальция, и смесь затворяют водой, образовавшуюся массу прессуют в виде брикетов размерами 20 100 мм с удельным усилием прессования 80 150 МПа. После прессования брикеты выдерживают в нормальных условиях в течение 08 12 ч. За это время они приобретают прочность 2,0 3,5 МПа. За время 20 24 ч. прочность брикетов достигает 4,0 7,0 МПа. Средняя плотность брикетов составляет 1600 кг/м³. Кислые, основные или нейтральные компоненты, смешивают с брикетами. Шихту плавят в вагранке 5232-М, расплав перерабатывают в волокно на центрифуге Ц-7. Полученная минеральная вата имеет свойства, соответствующие требованиям ГОСТ 4680 84, а именно:

Модуль кислотности 1,5

Кажущаяся плотность, кг/м³ 100

Диаметр волокна, мкм 8

Длина волокна, мм 30

Содержание "корольков", 18

Температуроустойчивость, °С 680

Водостойкость, pH ≈ 4,0

Коэффициент теплопроводности, Вт/м.К

при 25±5°С 0,044

при 300±5°С 0,110

Использование фосфополугидрата сульфата кальция в качестве связующего для приготовления брикетов является результатом благоприятного сочетания требований к сырью при ваграночном способе плавления шихты и свойств самих брикетов, а именно, достижение прочности брикетов за время схватывания связующего, начало схватывания которого 60 мин, конец 600 мин.

Уменьшение времени плавления шихты предопределяется наличием в ее составе "корольков", имеющих, как и волокно минеральной ваты, аморфную структуру, что является следствием высокой скорости охлаждения расплава на центрифуге. Для перевода при плавлении сырьевых материалов с кристаллической структурой в состояние вещества с аморфной структурой требуются затраты тепловой энергии, необходимость в которой для части шихты в объеме "корольков" отпадает. Легкоплавкий сплав из брикетированных отходов обволакивает тугоплавкие частицы исходных компонентов, способствуя как их более быстрому плавлению, так и гомогенизации расплава в целом. Использование до 82,2 мас. брикетированных отходов против 13 25% в известном техническом решении позволяет снизить время плавления шихты и увеличить производительность вагранки на 30%

Способ позволит также частично решить экологические проблемы в связи с тем, что отпадает необходимость в расширении площадей под отвалы и одновременно снижаются расходы на их эксплуатацию.

Формула изобретения:

Способ приготовления шихты для получения минерального расплава, включающий перемешивание кислого, основного или нейтрального компонентов с отходами минераловатного производства, отличающийся тем, что, с целью обеспечения снижения времени плавления шихты за счет использования в шихте до 82,2 мас. отходов минераловатного производства, последние перед введением в шихту брикетируют с использованием в качестве связующего фосфополугидрата сульфата кальция в количестве 19 24 мас. от массы брикетов и увлажнении до 3,9 40, мас.

Т а б л и ц а 1

Состав шихты и параметры получения расплава	Содержание компонентов, мас.%				
	Расплав				
	1	2	3	4	5
Состав шихты, мас.%					
Гранодиорит (кислый компонент)	17,8	-	19,6	-	15,3
Известняк (основной компонент)	-	11,0	-	-	-
Горнблэндит (нейтральный компонент)	-	69,0	-	44,0	-
Доменный шлак нейтральный компонент	-	-	-	26,0	44,7
Брикеты (дополнительный компонент)	82,2	20,0	80,4	30,0	40,0
Состав брикетов, мас.%					
"Королек"	77,0	76,7	72,0	72,0	74,5
Фосфополугидрат сульфата кальция	19,0	19,4	24,0	24,0	21,5
Вода	4,0	3,9	4,0	4,0	4,0
Химический состав расплава, мас.%					
SiO ₂	45,10	36,95	44,74	38,27	42,10
Al ₂ O ₃	13,15	13,54	13,36	13,37	12,90
CaO	30,38	22,10	30,70	25,20	31,02
MgO	8,15	11,56	7,92	11,77	9,75
FeO	2,45	15,68	2,46	11,08	3,82
SO ₃	0,77	0,17	0,82	0,31	0,41
Количество утилизируемых отходов, мас.%	82,2	20,0	80,4	30,0	40,0
Количество загрузок в вагранку, шт/ч	5,2	4,7	4,9	4,6	4,65

Т а б л и ц а 2

Химический состав исходных компонентов									
Сырьевые материалы	Содержание оксидов, мас.%								Содержание основного компонента, мас.%
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO _{обыч}	SO ₃	п.п.п.	М _к	
Доменный шлак									
Нижнетагильского металлургического комбината	35,34	12,1	33,7	12,6	3,55	-	2,71	1,025	46,30
Гранодиорит месторожде-									

Продолжение табл. 2

Сырьевые материалы	Содержание оксидов, мас. %								Содержание основного компонента, мас. %
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	FeO _{0,04}	SO ₃	п.п.п.	М _к	
ния пос. Северка	63,5	15,8	4,75	2,45	4,8	-	8,70	11,04	7,20
Горнблэндит									
первоуральский	38,91	14,71	12,09	12,76	19,38	-	1,95	2,16	24,85
Известняк									
нижнетуринский	0,39	0,46	49,46	0,62	0,48	-	48,59	0,02	50,08
"Корольки"									
Свердловского завода									
минераловатных изделий	43,67	13,42	30,45	10,33	1,96	0,17	-	1,4	40,78
Фосфополугидрат сульфата кальция									
Красноуральского медеплавильного комбината	0,14	0,28	37,0	-	0,13	50,6	11,85	0,011	37,00

SU 1630228 A1

SU 1630228 A1